

2075 - 44



Tauw

**Oprichtingsvergunning
Syngasinstallatie**



Oprichtingsvergunning Syngasinstallatie

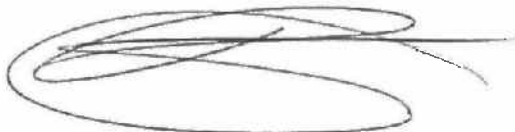
Darwin Business Partners B.V.

Geïntegreerde aanvraag Wm- en Wvo-vergunning

26 juni 2009

Verantwoording

Titel Oprichtingsvergunning Syngasinstallatie
Opdrachtgever Darwin Business Partners B.V.
Projectleider mw. ing. P. (Petra) Gerritsma
Auteur(s) mw. E. (Elske) de Visser, BBA
Projectnummer 4575985
Aantal pagina's 52 (exclusief bijlagen)
Datum 26 juni 2009
Handtekening



Colofon

Tauw bv
afdeling Milieumanagement
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R005-4575985EVI-nja-V04 -NL

Begroedingsplan

1. Inleiding
2. Begroedingsplan
3. Bestemmingsplan
4. Verordening

Bestemmingsplan

1. Algemeen
2. Bestemmingsplan
3. Verordening

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	9
2 Algemene gegevens aanvraag	11
2.1 Gegevens aanvrager en drijver van de inrichting	11
2.1.1 Inrichting	11
2.1.2 Postadres.....	11
2.1.3 Gegevens contactpersoon	11
2.2 Kadastrale gegevens	11
2.3 Grenzen van de inrichting	11
2.4 Type vergunning	12
2.5 Verwachte ontwikkelingen	12
2.6 Samenhang met wettelijke regels, procedures en besluiten.....	13
2.7 Relatie met Milieueffectrapportages	13
2.8 Ondertekening	14
3 Niet technische samenvatting	15
4 Algemene gegevens van de inrichting	19
4.1 Productiecapaciteit.....	19
4.1.1 Ivb	19
4.1.2 Wvo.....	20
4.1.3 IPPC.....	20
4.1.4 Bedrijfstijden	20
4.1.5 Milieuzorg.....	20
5 Processen en overige activiteiten	21
5.1 Procesbeschrijving.....	21
5.1.1 Grondstof opslag in silo's en bewerking in RDF-gebouw	25
5.1.2 Vergassingsinstallatie	25
5.1.3 Warmtewisselaar	26
5.1.4 Syngasreiniging	27
5.1.5 Koeltoren.....	29
5.1.6 Gaslevering aan afnemer.....	29
5.2 AWZI	29

5.3	Fakkel	30
5.4	Grond- en hulpstoffen	30
5.4.1	RDF	30
5.5	Neven- en eindproducten.....	32
5.6	Ondersteunende activiteiten	33
5.7	Utiliteiten	33
5.7.1	Syngasnet.....	33
5.7.2	Stoomnet.....	33
5.7.3	Elektriciteitsnet en noodstroomvoorziening	34
5.7.4	Aardgasnet.....	34
5.7.5	Waternet	34
5.7.6	Zuurstoflevering	35
5.7.7	Stikstoflevering.....	35
5.8	Energiehuishouding	35
5.9	Waterhuishouding	36
5.9.1	Waterverbruik.....	36
5.9.2	Afvalwaterstromen	36
5.10	Beschouwde alternatieven.....	37
6	Beschrijving milieuaspecten	39
6.1	Lucht	39
6.1.1	Procesemissies.....	39
6.1.2	Emissies nevenactiviteiten.....	39
6.1.3	Emissies tijdens starts en stops.....	39
6.1.4	Emissies ten gevolge van ongewone voorvallen	40
6.2	Geur	41
6.3	Geluid.....	42
6.4	Bodem.....	42
6.4.1	Bodemonderzoek	42
6.4.2	Bodembescherming	42
6.5	Energie.....	42
6.6	Waterverbruik.....	43
6.7	Afvalwater	43
6.7.1	Vrijkomende (afval)waterstromen	43
6.7.2	Keuze van de waterzuiveringstechnologie en de lozingsnormen	45
6.7.3	Riolering.....	46
6.7.4	Metingen en registratie	46
6.7.5	Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM-toets).....	47
6.7.6	Emissie/immisietoets	47

6.8	Opslag gevaarlijke stoffen.....	47
6.9	Externe veiligheid.....	47
6.10	Brandveiligheid	48
6.11	Noodvoorzieningen.....	49
6.12	Wijze van vaststellen en registreren van de belasting van het milieu.....	49

Bijlage(n)

1. Verklarende woordenlijst
2. Topografische kaart
3. Overzichtstekening
4. Overzicht natuurgebieden
5. Uittreksel kamer van Koophandel
6. Luchtkwaliteitonderzoek
7. Akoestisch onderzoek
8. Bodemrisicoanalyse
9. Emissie-immisietoets
10. QRA
11. BBT-toetsing
12. Eural codes en LAP sectorplannen
13. Schema waterhuishouding
14. Riolerings-tekening
15. ABM-toets

DE BIJLAGEN BIJ DIT RAPPORT STAAN OP DE BIJGEVOEGDE CD.

1 Inleiding

Darwin Business Partners B.V. (DBP) heeft het voornemen een syngasfabriek te realiseren met als doel het leveren van syngas aan de afnemer ter vervanging van aardgas. Het syngas wordt geproduceerd door RDF te vergassen.

Voor deze activiteit vraagt DBP een oprichtingsvergunning op basis van de Wet milieubeheer aan en een oprichtingsvergunning op basis van de Wet verontreiniging oppervlaktewater.

Deze aanvraag betreft een geïntegreerde aanvraag voor beide vergunningen.

Voor dit initiatief is een mer geschreven, deze is bij de aanvraag gevoegd. De aangevraagde activiteiten komen overeen met het voorkeursalternatief zoals dat in de mer is beschreven.

Kenmerk R005-4575985EVI-nja-V04 -NL

1. Inleiding

De aanvraag is ingediend op 12 maart 2024. De aanvraag betreft een aanvraag tot het verkrijgen van een vergoeding voor de afname van energie. De aanvraag is ingediend door de heer J. de Vries, woonachtig aan de straatnaam 123, 45678, 9012. De aanvraag is ingediend in het kader van de Wet op de Afname van Elektriciteit (WAE).

De aanvraag is ingediend op 12 maart 2024. De aanvraag betreft een aanvraag tot het verkrijgen van een vergoeding voor de afname van energie. De aanvraag is ingediend door de heer J. de Vries, woonachtig aan de straatnaam 123, 45678, 9012. De aanvraag is ingediend in het kader van de Wet op de Afname van Elektriciteit (WAE).

De aanvraag is ingediend op 12 maart 2024. De aanvraag betreft een aanvraag tot het verkrijgen van een vergoeding voor de afname van energie. De aanvraag is ingediend door de heer J. de Vries, woonachtig aan de straatnaam 123, 45678, 9012. De aanvraag is ingediend in het kader van de Wet op de Afname van Elektriciteit (WAE).

De aanvraag is ingediend op 12 maart 2024. De aanvraag betreft een aanvraag tot het verkrijgen van een vergoeding voor de afname van energie. De aanvraag is ingediend door de heer J. de Vries, woonachtig aan de straatnaam 123, 45678, 9012. De aanvraag is ingediend in het kader van de Wet op de Afname van Elektriciteit (WAE).

2 Algemene gegevens aanvraag

2.1 Gegevens aanvrager en drijver van de inrichting

2.1.1 Inrichting

Naam aanvrager	Darwin Business Partners B.V.
Adres	Elbeweg ongenummerd
Postcode	3198 LC
Plaats	Rotterdam
Provincie	Zuid-Holland
Telefoon	(010) 226 38 06

In bijlage 2 is de ligging van de inrichting op een topografische kaart weergegeven.

2.1.2 Postadres

Naam aanvrager	Darwin Business Partners B.V.
Adres	Postbus 528
Postcode	3190 AL
Plaats	Hoogvliet Rotterdam

2.1.3 Gegevens contactpersoon

Naam	J. de Goede
Adres	's Gravenweg 663 D
Postcode	3065 SC
Plaats	Rotterdam
Telefoon	(06) 53 86 84 71
E-mail	jan.degoede@darwin-bp.nl

2.2 Kadastrale gegevens

De locatie is kadastraal niet gedefinieerd. Initiatief is gepland aan de Elbeweg, Rotterdam-Europoort tussen de huisnummers 125 (ADM) en 117 (EBS)

In bijlage 3 is een overzichtstekening opgenomen die DBP en in bijlage 2 de omliggende bedrijven weergeeft en waarin de inrichtingsgrenzen zijn aangegeven.

2.3 Grenzen van de inrichting

De inrichting is gelegen in de Europoort in het Rijnmondgebied en is aan de noordelijke zijde begrensd door Archer Daniels Midland Europoort B.V.(ADM) en aan de zuidelijke kant door European Bulk Services (EBS). Daarnaast ligt de Beneluxhaven aan de oostzijde en de Elbeweg aan de westelijke zijde. Door hekken zijn de grenzen tussen de bedrijven afgebakend.

De dichtbijgelegen woninggebieden bevinden zich op een afstand van ongeveer 2,4 tot 3,2 kilometer. Hoek van Holland ligt ten noorden van het terrein (aan de overkant van de Nieuwe Waterweg) en Kruiningergors ligt ten zuiden van het terrein (aan de overkant van het Brielse Meer).

In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen die DBP en de omliggende bedrijven weergeeft

Op enige afstand bevinden zich de natuurgebieden Solleveld en Kapittelduinen (Hoek van Holland op circa 3,5 kilometer), Voornse Duin (Oostvoorne op circa 4 kilometer), Staelduinse bos ('s Gravenzande op circa 4 kilometer), de Vlietlanden / Aalkeetbuitenpolder (Vlaardingse op circa 11 kilometer) en het gebied van de Oude Maas (op circa 15 – 20 kilometer). De Solleveld en Kapittelduinen en het Voornse Duin en zijn aangewezen als Natura 2000 gebieden met gebiedsnummers 99 en 100.

In bijlage 4 is een topografische kaart opgenomen waarop de inrichting en de gevoelige natuurgebieden zijn aangeven.

2.4 Type vergunning

De aanvrager verzoekt om een Wm- en een Wvo-vergunning voor het oprichten en inwerking hebben van een RDF vergassingsinstallatie met bijbehorende utiliteitsystemen met een verwerkingscapaciteit van 40.000 ton per jaar .

Deze vergunningen worden aangevraagd voor onbepaalde tijd.

Ten behoeve van de projectvoortgang heeft DBP er belang bij om zo spoedig mogelijk over de bouw- en milieuvergunningen te beschikken. De voortgang op enkele zakelijke aspecten is hierbij gediend. De consequentie hiervan is enige planningsonzekerheid voor de fase na de vergunningverlening. Ook de situatie op de energie- en CO₂-markt kan aanleiding geven tot deze planningsonzekerheid.

Met referentie naar artikel 8.18 lid 2 van de Wet milieubeheer verzoeken wij daarom de termijn tot het vervallen van (een deel) van de vergunning te verlengen tot 5 jaar.

2.5 Verwachte ontwikkelingen

Een nieuwe biodieselpant op terrein van EBS (initiatief van EBF European BioFuels) is in ontwikkeling. In verband met recente ontwikkelingen in de (internationale) biofuel markten is dit project momenteel op 'hold' gezet. De ontwikkelingen op biofuels markten kunnen de komende jaren ook bij de afnemer (nu nog onvoorziene) ontwikkelingen geven. Deze ontwikkelingen hebben naar verwachting geen directe invloed op de installatie van DBP.

2.6 Samenhang met wettelijke regels, procedures en besluiten

In de onderstaande tabel wordt opgesomd welke regelgeving en procedures van toepassing zijn op de vergassingsinstallatie van DBP.

Tabel 2.1 Overzicht van toepassing zijnde regelingen en procedures

Wet of regeling	Soort beschikking	Betreft	Bevoegd Gezag
Woningwet, bouwvergunning	Bouwvergunning	Vergunning voor het bouwen van de syngasinstallatie	Gemeente Rotterdam
Wet verontreiniging oppervlaktewateren	Oprichtingsvergunning	Vergunning voor het lozen van proces- en hemelwater op oppervlaktewater;	Rijkswaterstaat
Wet milieubeheer	Oprichtingsvergunning	Vergunning voor het oprichten van een nieuwe inrichting	Provincie Zuid Holland / DCMR
Brandweerwet	Aanwijzing	Aanwijzing bedrijfsbrandweer	Gemeente Rotterdam
ARIE	Besluit	Arbeidsveiligheid	Arbeidsinspectie
ATEX	Besluit	Explosieveiligheid	Arbeidsinspectie

2.7 Relatie met Milieueffectrapportages

Voor het initiatief van DBP is er een MER opgesteld. De voorgenomen activiteit is een vergassingsinstallatie voor RDF te bouwen en het bedrijven hiervan. Deze installatie heeft een beoogde capaciteit van 5 ton brandstof (RDF) per uur. De vergassingsinstallatie produceert een stookgas (syngas) en heeft als bijproduct stoom en verglaasde slak. Het syngas is geschikt om aardgas te vervangen. Het is een volcontinue installatie (7 x 24 uur per week). De jaarlijkse doorzet aan RDF bedraagt naar verwachting circa 40.000 ton per jaar (uptime circa 90 %).

Na het volgen van het MER-traject bestaat de beoogde activiteit uit de voorgenomen activiteit. De milieueffectrapportage is in een separaat rapport bij deze aanvraag gevoegd.

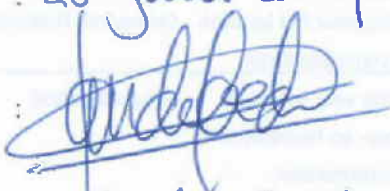
Kenmerk R005-4575985EVI-nja-V04 -NL

2.8 Ondertekening

Ondergetekende, die bevoegd is namens de aanvrager te handelen verklaart deze aanvraag en de daarbij behorende bijlagen, naar waarheid te hebben opgesteld.

Plaats : Capelle aan den IJssel

Datum : 26 juni 2009

Handtekening : 

Naam : J. de Goede



G. BAKKER

Functie : directeur

directeur.

In bijlage 5 is een kopie van het uittreksel van de Kamer van Koophandel opgenomen.

3 Niet technische samenvatting

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de activiteiten en de milieuaspecten die een rol spelen bij DBP.

DBP heeft het voornemen een RDF vergassingsinstallatie te realiseren met als doel het leveren van syngas aan de afnemer ter vervanging van aardgas.

RDF is een hoog calorische afvalstof die op deze wijze nuttig kan worden toegepast.

Doordat het ingezet wordt als vervanger van aardgas levert het een positieve bijdrage aan de vermindering van CO₂ in de atmosfeer.

Voor deze activiteit is een mer opgesteld. Het voorkeursalternatief uit de mer is de activiteit die in deze aanvraag wordt beschreven. Dit betreft een geïntegreerde aanvraag voor zowel de Wet milieubeheer vergunning als de Wet verontreiniging oppervlaktewater vergunning.

De capaciteit van de inrichting is 40.000 ton RDF per jaar. Afhankelijk van de samenstelling van het RDF wordt tussen de 6.000 en 9.700 m³ syngas per uur geproduceerd.

Het proces bestaat uit zes hoofdonderdelen:

- Grondstof opslag en bewerking
- Vergassingsinstallatie
- Gasreiniging
- Afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Gaslevering aan afnemer
- Fakkels

Het proces wordt schematisch weergegeven in figuur 5.1.

Grondstof

De grondstof is RDF een afvalstof bestaande uit hoog calorische materiaal in de vorm van fluff (kleine deeltjes). De juiste kenmerken van het RDF zijn belangrijk voor het goed functioneren van de reactor en gasreiniging en bepalen de uiteindelijke kwaliteit van het syngas. Daarom wordt er veel aandacht besteed aan de acceptatiecriteria van het RDF en aan de controle van het RDF voordat het de reactor ingaat.

Proces

In de reactor wordt het RDF onder hoge temperatuur vergast. Het gevormde gas wordt door de gasreiniging geleid waar ook de meegevoerde as wordt afgescheiden als cokes. In de gasreiniging wordt ook de warmte benut van dit gas door stoom op te wekken.

De niet vergaste zwaardere delen (assen) van het RDF worden in de onderste sectie van de reactor gesmolten en verglaasd. Hierdoor ontstaat een verglaasde slak die als bouwstof ingezet kan worden.

Eindproducten

Het eindproduct is syngas dat ingezet wordt als vervanger van aardgas. Naast het syngas wordt ook stoom geproduceerd.

Verder komen uit het proces verglaasde slakken die ook nuttig toegepast kunnen worden. De ontstane cokes worden mogelijk terug gevoerd in het proces, dit is nog in onderzoek.

Waterzuivering

Bij de gaswassing ontstaat een kleine stroom afvalwater. Daarnaast is er water afkomstig uit het RDF. Het proceswater is vooral chemisch verontreinigd en wordt op eigen terrein in een chemisch-fysische waterzuivering zodanig gereinigd dat het op het oppervlakte water geloosd kan worden.

Fakkels

Voor het affakkelen van het syngas is een fakkels aanwezig. Deze wordt in principe alleen gebruikt als het syngas onvoldoende kwaliteit heeft om als vervanger van aardgas in te zetten. Voordat het syngas naar de fakkels wordt afgevoerd is het wel gereinigd. Verder wordt de fakkels gebruikt bij het starten en stoppen van de reactor omdat dan ook tijdelijk niet aan de kwaliteitseisen van het syngas wordt voldaan. Het gaat hierbij om twee geplande stops per jaar.

Ondersteunende activiteiten

Naast het primaire proces is er een aantal ondersteunende activiteiten en voorzieningen waar DPB gebruik van maakt.

Het gaat om:

- Stoom en condensaat leidingen
- Noodstroomvoorziening
- Aardgas net
- Waterleidingnet
- Zuurstoflevering per leiding (tijdelijk met een tank)
- Stikstoflevering met eigen generator

Milieuaspecten

Lucht

Bij DPB komen geen procesemissies naar de lucht vrij uit het primaire proces. Alle gassen gaan in de vorm van syngas naar de afnemer.

Wel komt er stof vrij bij de behandeling (opslag) van het RDF, dit vindt plaats in een gesloten gebouw zodat er geen stof naar buiten komt. Alle punten waar mogelijk stof naar buiten kan komen (silo's) worden voorzien van een stoffilter.

Daarnaast komen als gevolg van transport van en naar de inrichting stoffen in de lucht.

Uit het luchtkwaliteitonderzoek (bijlage 6) blijkt dat de activiteiten van DBP 'niet in betekenende mate' (NIBM), zijn en dus inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

Geur

Er komt geen geur vrij bij het proces.

Geluid

De geluidsbelasting van de activiteiten zijn berekend in een prognose geluidsonderzoek, deze is toegevoegd in bijlage 7.

Op grond van onderhavig onderzoek kan nog niet worden geconcludeerd of de geplande inrichting kan voldoen aan de immissierandvoorwaarden, aangezien deze nog niet zijn opgegeven door de DCMR. DBP zal BBT toepassen ten aanzien van geluidsreductie om een acceptabel bronvermogen te realiseren. In de engineeringfase zullen deze maatregelen worden gespecificeerd.

Bodem en bodembescherming

Alle benodigde bodembeschermende voorzieningen worden getroffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. (zie bijlage 8)

Daarnaast wordt de huidige bodemkwaliteit in beeld gebracht voordat de bouw plaatsvindt.

Energie

Door het realiseren van warmteterugwinning door stoom op te wekken is het energetisch rendement van de installatie optimaal.

Waterverbruik

Door zoveel mogelijk recirculatie te realiseren bij de gaswasser wordt de hoeveelheid benodigd water geminimaliseerd.

Afvalwater

Afvalwater uit het proces wordt via de eigen waterzuivering geleid en vervolgens op het oppervlaktewater geloosd. Deze zuivering is afgestemd op het specifieke afvalwater en is de best bestaande techniek voor dit type afvalwater.

Uit de emissie-immissie toets (bijlage 9) blijkt dat er geen aanvullende maatregelen nodig zijn om de emissie naar het oppervlakte water te beperken.

Opslag gevaarlijke stoffen

De hoeveelheid opgeslagen gevaarlijke stoffen is aangegeven in tabel 6.3. Het gaat om stoffen die nodig zijn voor de procesvoering van de gaswassing en de waterzuivering. De opslag van deze stoffen zal in overeenstemming zijn met de daarvoor geldende PGS richtlijnen.

Externe veiligheid

Vanwege de aanwezigheid van koolstofmonoxide in het syngas is het gas giftig. Om de effecten van het vrijkomen van dit gas te berekenen is een kwantitatieve risico analyse (QRA) uitgevoerd. Deze is toegevoegd in bijlage 10. Uit dit onderzoek blijkt dat er zich binnen de 10^{-6} contour geen (beperkt) kwetsbare objecten bevinden. Hierdoor wordt aan de eis voor het plaatsgebonden risico voldaan. Het groepsrisico bevindt zich onder de oriënterende waarde.

Brandveiligheid en noodvoorzieningen

Er worden de nodige preventieve en repressieve maatregelen getroffen om een brand zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken.

Voor de essentiële bedrijfsonderdelen is een noodstroomvoorziening aanwezig.

Registratie van de milieubelasting

Er komt een computergestuurd besturingssysteem dat alle inkomende signalen en afwijkingen analyseert, registreert en rapporteert.

Daarnaast worden periodiek monsters genomen van zowel het syngas als het afvalwater om de kwaliteit te monitoren en zonodig bij te kunnen sturen.

4 Algemene gegevens van de inrichting

4.1 Productiecapaciteit

DBP wil een syngasfabriek oprichten om syngas te produceren. De jaarlijkse doorzet aan RDF bedraagt maximaal 40.000 ton per jaar.

DBP gaat naast het syngas twee nevenproducten produceren, namelijk verglaasde slak en stoom. De stoom wordt geproduceerd door het gebruik van de warmtewisselaars en geleverd aan het lagendruk stoomnet van de afnemer. De verglaasde slak kan worden gebruikt als vulmateriaal en/of grindvervanger in beton. Inzet als straalmiddel wordt onderzocht.

In onderstaande tabel zijn de verwachte productiegegevens opgenomen.

Tabel 4.1 Productiecapaciteiten procesonderdelen

Procesonderdeel	Productiecapaciteit
Syngasproductie	Circa 6.000 (o.b.v. 4 ton/uur à 17 MJ/kg LHV) Nm ³ / uur
	Circa 9.700 (o.b.v. 5 ton/uur à 22 MJ/kg LHV) Nm ³ / uur
Stoomproductie	4 – 6 ton per uur op 5 – 7 bar
Verglaasde slak	500 – 750 kg per uur
RDF opslag	2.700 m ³ (500 – 700 ton, afhankelijk van soortelijke massa)

Het syngas is een eindproduct en kan alleen ingezet worden als brandstof. Het opslaan van syngas is economisch niet goed mogelijk, daarom wordt het gas gelijk getransporteerd en ingezet als vervanger van aardgas bij de afnemer.

4.1.1 Ivb

De onderstaande tabel presenteert een overzicht van de categorieën uit bijlage 1 van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb) die van toepassing zijn op de inrichting

Tabel 4.1 Overzicht categorieën bijlage 1 Ivb

Categorie	Omschrijving	Van toepassing op
28.4 lid e, sub 1	Het betreft een inrichting voor het verbranden van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen	Gehele inrichting
28.4 lid e, sub 2	Het verbranden van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen	Gehele inrichting

Op basis van artikel 3.1 van het Ivb zijn Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland het bevoegd gezag om op deze aanvraag te beslissen.

4.1.2 Wvo

DBP gaat lozen op het oppervlakte water (Beneluxhaven) dus bestaat er een Wvo-plicht. Dit is een gecombineerde aanvraag.

4.1.3 IPPC

De inrichting valt onder categorie 5.2 van bijlage 1 van de IPPC-richtlijn. De volgende BREF's zijn van toepassing en worden gevolgd bij het bepalen van de Best Beschikbare Technieken:

- Afvalverbranding
- Koelsystemen
- Op- en overslag bulkgoederen
- Monitoring
- Energie efficiency

In bijlage 11 wordt nader ingegaan op de wijze waarop DBP invulling geeft aan het toepassen van de BBT op basis van de BREF's.

4.1.4 Bedrijfstijden

De bedrijfstijden van DBP zijn continu; 24 uur per dag, zeven dagen per week.

Het initiatief creëert werkgelegenheid voor 8 tot 9 personen. Van dit aantal gaan ongeveer 7 personen in ploegendienst werken en de rest in dagdienstfuncties.

4.1.5 Milieuzorg

DBP is voornemens een gecertificeerd milieuzorg systeem te realiseren nadat de fabriek operationeel is.

5 Processen en overige activiteiten

5.1 Procesbeschrijving

De installatie bestaat uit zes hoofdonderdelen:

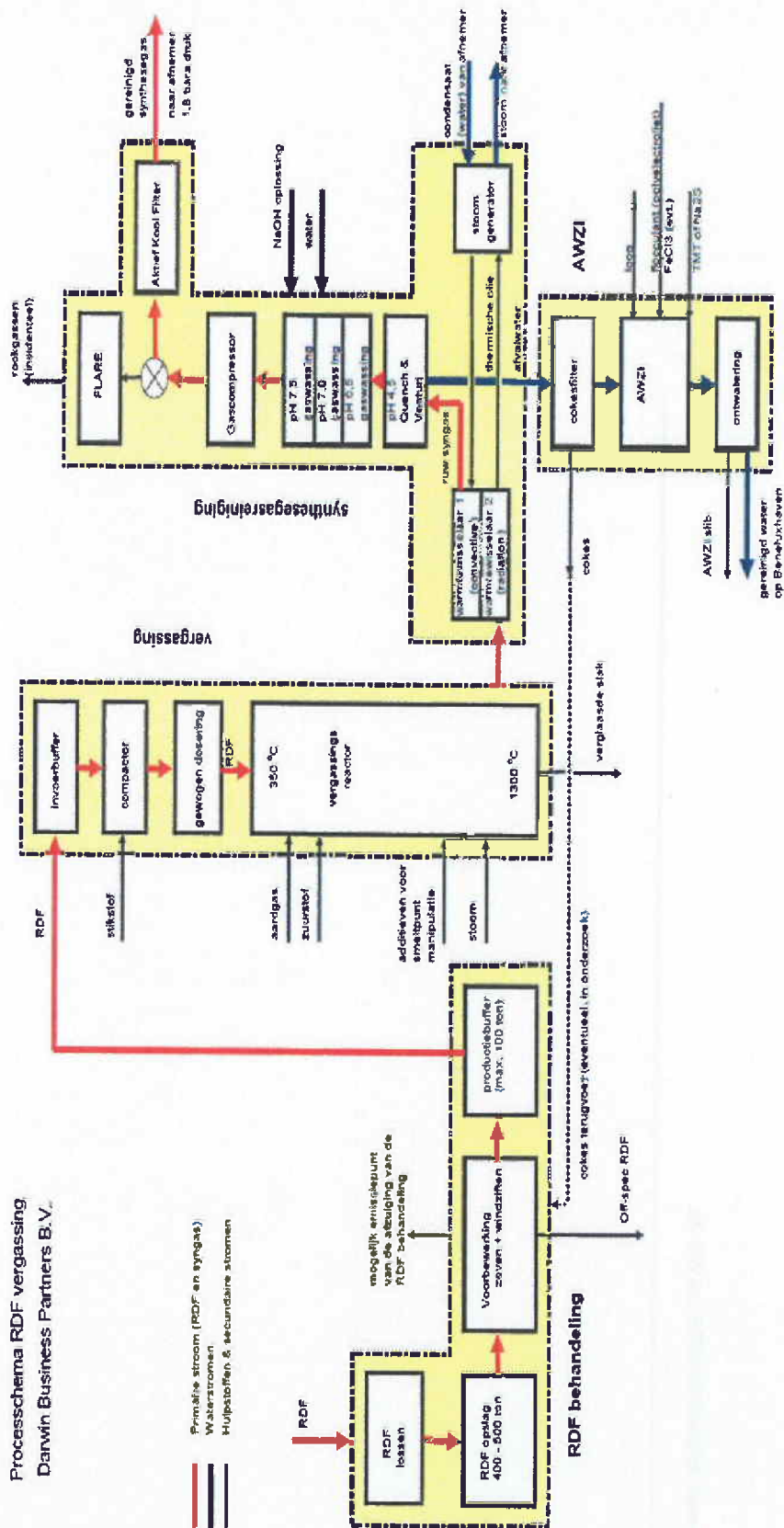
- Grondstof opslag en bewerking
- Vergassingsinstallatie
- Gasreiniging
- Afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Gaslevering aan afnemer
- Fakkels

Het proces wordt globaal weergegeven in figuur 5.1.

5. Procestoel en Overige Afbakening

- Procestoelstelling
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca
- De aanvrager wordt in het kader van de Wvca

Processchema RDF vergassing
Darwin Business Partners B.V.



Figuur 5.1 Processchema RDF vergassing

Kenmerk R005-4575985EVI-nja-V04 -NL

5.1.1 Grondstof opslag in silo's en bewerking in RDF-gebouw

Naar verwachting zal de RDF vanuit de nabijheid van de vergassingsinstallatie worden betrokken. Hierdoor wordt ook uitgegaan van aanvoer per as, aangezien zo het aantal transportbewegingen en op- & overslag handelingen in de totale logistiek wordt beperkt. DBP voorziet een uiteindelijke opslagcapaciteit in 3 silo's van totaal circa 2700 m³ (500 tot 700 ton RDF, afhankelijk van de soortelijke massa). Dit is een voorraad voor ongeveer 3 tot 5 dagen productie.

Hoewel de RDF geacht wordt reeds aan de acceptatiecriteria te voldoen, wordt als bescherming van de installatie tegen ongerechtigheden een zeef of een windzifter opgenomen. Indien er onverhoopt toch nog te zware (te dikke) of te grote delen in de RDF aanwezig zijn, dan zullen deze zo worden verwijderd en in een container worden verzameld.

Deze container zal als retourvracht door de RDF leverancier worden afgevoerd naar de afvalbewerkingslocatie van deze RDF leverancier.

De ontluchting van de RDF silo's zal worden voorzien van een stoffilter.

Bij aanvoer van de RDF (eventueel licht verdicht) in containers of vrachtwagens is de opslag van de RDF in silo's voorzien.

Daarnaast kunnen de containers ook (incidenteel) als opslagmedium gebruikt worden.

- Vanuit het transport wordt de RDF gelost in een bunker/docking station
- Via de lopende band wordt de RDF naar de silo's toe gevoerd
- Vanuit de silo wordt de RDF naar behoefte van de vergassingsunit over de windzifter/zeef geleid
- Een tussenbuffer wordt eventueel geplaatst om onderbrekingen van de RDF toevoer aan de reactor door onderhoud aan de zifter/zeef te voorkomen
- De RDF wordt met een lopende band met tussenschotten of kettingtransporteur (in verband met de stijghoek) omhoog gevoerd naar de productiebuffer voor de reactor

5.1.2 Vergassingsinstallatie

Het materiaal wordt vanuit de opslag getransporteerd naar de buffer van de vergassingsinstallatie. Vanuit de buffer wordt het materiaal via een gesloten intern transportschroefstelsel naar de reactor gevoerd.

In de buffer dient continu materiaal aanwezig te zijn zodat geen lucht wordt meegevoerd naar de reactor. Om de afsluiting van de reactor te optimaliseren is tussen de buffer en de reactor nog een kleine, onder stikstof staande compactor opgenomen. Deze stikstof wordt met een (eigen) kleine generator op de locatie geproduceerd. Het betreft circa 50 Nm³/uur.

De gewenste hoeveelheid materiaal wordt gerealiseerd door het regelen van de snelheid van de schroeven. De doseerschroef staat opgesteld op weegcellen, waardoor de snelheid van de schroef wordt gestuurd door het gewenste gewicht aan RDF dat toegevoerd moet worden.

Het reactortype is een downdraft entrained flow gasifier. Het reactorvolume bedraagt circa 56 m³. De beoogde doorzet van de vergassingsinstallatie bedraagt circa 4 tot 5 ton RDF per uur. De verblijftijd is 10 – 15 seconden.

De temperatuur in de reactor bedraagt circa 350°C in de top van de reactor en loopt op tot circa 1300°C onder in de reactor. Deze temperatuur wordt bereikt door het inbrengen en verstoffen van aardgas in stoichiometrische verhouding met zuurstof.

Eventueel wordt lage druk stoom in de reactor gebracht. De inzet van stoom is er op gericht het evenwicht in de reactor tussen C + H₂O enerzijds en CO + H₂ anderzijds te verschuiven naar de CO/H₂ kant. Hiermee wordt de vorming van cokes (C) verminderd en de vorming van syngas bevorderd.

De niet vergaste meest inerte fracties van de grondstoffen worden in de onderste sectie van de reactor gesmolten en zo verglaasd. Hiertoe is een voorziening gemaakt om extra aardgas en zuurstof toe te voegen waardoor de temperatuur daar nog verder verhoogd kan worden. Hierdoor kan een vrijwel volledige omzetting plaatsvinden van organische koolstof. De verglaasde slak loopt af in een gesloten watervat om een snelle koeling te realiseren. Hierbij vindt een irreversibele verglazing van de slak plaats. Verontreinigingen in deze slak worden door verglazing geïmmobiliseerd. Dit vat is voorzien van een externe koeling. Het waterniveau in het vat wordt constant gehouden.

De bodem van het vat is conisch en de slak verzamelt zich onder in het vat. De verglaasde slak (500 – 750 kg per uur) wordt met een schroef uit de container getransporteerd naar een container.

De overige (lichte) assen gaan mee met het syngas en worden in het afvalwater van de syngasreiniging meegenomen en door een cokesfilter en (later) de slibontwatering uit het afvalwater gefilterd.

5.1.3 Warmtewisselaar

Via een warmtewisselaar (geplaatst tussen de reactor en de quench (zie 5.1.3)) wordt het syngas uit de reactor teruggekoeld van circa 1.300°C naar circa 400°C. Stofdelen uit de reactor kunnen door het gas mee getransporteerd worden naar deze warmtewisselaar. Het onderste deel van de warmtewisselaar wordt daarom zo ontworpen dat er geen obstakels zijn waar dit stof zich kan ophopen. De interne voorzieningen in het bovenste gedeelte worden zo geconstrueerd dat er geen ophoping van het stof plaatsvindt en de as kan terugvallen naar de as afvoer / vitrificatiesectie (dit is het onderste deel van de reactor, waar de verglazing van de slak plaatsvindt). Het grootste deel van het zwaardere stof (meest anorganisch vlieggas) wordt via deze weg uit de gasstroom verwijderd. Daarnaast zullen boven de warmtewisselaar sootjets (stofverwijdering) worden geplaatst voor periodieke reiniging.

De warmtewisselaar wordt gedreven met een thermische olie die voor deze bedrijfsomstandigheden is geselecteerd. Deze thermische olie wordt hierbij verhit tot circa 250°C. Met de verhitte thermische olie uit de warmtewisselaar wordt vervolgens per uur 4 – 6 ton stoom geproduceerd op 4 – 7 bar. Deze stoom wordt aan (het lagedruk stoomnet van) ADM geleverd.

De exact te produceren stoomdruk wordt aangepast aan de behoeften van (het lagedruk stoomnet van) ADM. Een optimale inzetbaarheid wordt zo gegarandeerd.

5.1.4 Syngasreiniging

Het syngas wordt na de reactor en de warmtewisselaar in de natte gasreiniging geleid, bestaande uit vier gescheiden, ieder separaat pH-gestuurde en in de gasstroom gescheiden secties. Hierbij doorlopen de gasreinigingsvloeistof en het syngas het proces in tegenstroom.

De eerste behandelingstrap van het syngas bestaat uit een verdere afkoeling van het syngas in een quench. De koeling met quench werkt tegelijkertijd als de eerste (zure) stap in de gasreiniging. De pH wordt hier gestabiliseerd op 4,5 (licht zuur). Hierbij worden met name de zware metalen en het stof afgevangen, als ook het merendeel van de HCl, HF en ammoniak. De overloop van deze reiniging- en koeltrap wordt, via een cokesfilter, naar de waterzuivering geleid. De afgevangen cokes worden zoveel mogelijk weer terug in het proces gebracht. De cokes worden in het RDF toevoer systeem aan het RDF toegevoegd. De mate waarin de cokes aan de RDF zal worden toegevoegd zal op basis van praktijkproeven worden vastgesteld.

Na de quench wordt het gas door een venturiscrubber geleid waar intensief contact plaatsvindt tussen het gas, hierin nog aanwezige stofdelen (voornamelijk koolstof) en water. Dit water circuleert over een filter. De stofdelen die worden gefilterd kunnen geheel of gedeeltelijk worden teruggevoerd naar de reactor waar omzetting plaatsvindt van de koolstof naar syngas. In drie stappen wordt de pH stapsgewijs verhoogd van 6,5 (zeer licht zuur), via een neutrale stap (pH 7) naar een laatste basische stap (pH 7,5, licht basisch).

In dit proces wordt in elke stap de vloeistof gecirculeerd vanuit een bassin / tank. De overflow vanuit condensatie uit het syngas en vanuit de natronloog (NaOH) oplossing wordt toegevoerd aan het circulatiesysteem van de volgende stap (dus een iets zuurder / minder basisch milieu). De vloeistofstroom en de syngasstroom lopen in tegenstroom.

In de basische stappen (NaOH oplossing, pH gestuurd) worden met name het zwavelwaterstof (H₂S) en HF verwijderd. In deze pH-gestuurde circulaties wordt de gewenste pH gehandhaafd door de dosering van NaOH-oplossing enerzijds (pH verhoging) en door de in het ruwe syngas aanwezige chloor anderzijds (pH verlaging). De overloop van deze laatste (zure) trap wordt naar de afvalwaterzuivering geleid.

In de vierde en bovenste sectie van de gaszuivering vindt tevens de laatste condensatie plaats van water dat in het gas aanwezig is. Condensaat dat wordt afgescheiden in deze bovenste sectie van de gaszuivering wordt gebruikt voor de gaswassing in de quench. Overtollig water wordt naar de waterzuivering van de syngasinstallatie gevoerd.

Deze totale spuiwaterstroom is naar verwachting circa 2 à 3 m³ per uur en is afkomstig uit de grond- en hulpstoffen (RDF en NaOH-oplossing) en de condensatie van waterdamp uit de verbranding van aardgas. Deze spuiwaterstroom wordt ter behandeling naar de AWZI toegevoerd en (na reiniging) geloosd in de Beneluxhaven.

Na de natte gaswassing wordt het gereinigde synthesesgas voor een laatste behandeling nog door een actief-koolfilter geleid. Hierbij zal met name een laatste afvang van kwik plaatsvinden.

Het syngas wordt altijd in de gasreiniging behandeld. Er is geen zg. 'bypass bedrijf' mogelijk, ook niet bij storingen en gebruik van de fakkel.

Het gereinigde syngas (dus nog voordat de verbrandingslucht wordt bijgemengd) heeft de volgende samenstelling en kenmerken:

Tabel 5.1 Kenmerken gereinigde syngas

Parameter	Daggemiddelde	Jaargemiddelde	Eenheid
Stookwaarde (LHV)	10,5		MJ/Nm ³
Stof (anorganisch, inert)	< 3	< 1,5	mg/Nm ³
Zoutzuur (HCl)	< 5	< 3	mg/Nm ³
Waterstoffluoride (HF)	< 0,5	< 0,2	mg/Nm ³
Totaal zwavel (als S)	< 10	< 5	mg/Nm ³
Kwik (Hg)	< 0,01	< 0,005	mg/Nm ³
Cadmium (Cd) + Thallium (Tl)	< 0,02	-	mg/Nm ³
Som van de BVA-metalen:	< 0,05	-	mg/Nm ³
Dioxines en furanen	< 0,05		ng/Nm ³ TEQ
Koolmonoxide (CO)	30 – 35 %		vol. / vol.
Waterstof (H ₂)	40 – 45 %		vol. / vol.
Methaan (CH ₄)	0 – 5 %		vol. / vol.
Stikstof (N ₂)	5 – 10 %		vol. / vol.
Kooldioxide (CO ₂)	10 %		vol. / vol.
Water (H ₂ O)	2%		vol. / vol.
Totaal	100 %		vol. / vol.

Wanneer het syngas niet aan deze samenstelling voldoet wordt het afgefakkeld. Er zit geen verschil in de emissie naar de lucht bij de verschillende brandstofscenario's. Eventuele

verschillen in het ongereinigde syngas worden door de gasreiniging afgevangen zodat het syngas een constante kwaliteit heeft binnen de hierboven aangegeven bandbreedte.

5.1.5 Koeltoren

De verglazingssectie wordt aanvullend gekoeld en hierbij ontstaat een (deel van de totale) koelwaterstroom

Op een aantal plaatsen van het proces komt (laagwaardige) restwarmte vrij:

- De spui van de gaswassing is opgewarmd. De circulerende stromen van de gaswassing worden gekoeld
- De condensatiestap van het gereinigde gas levert restwarmte
- De waterkoeling op waterbad voor slakopvang
- Koelwater van de syngascompressor

Voor het wegkoelen van de in het koelwater aanwezige restwarmte, wordt gebruik gemaakt van koeling aan de lucht in een gedwongen geventileerde koeltoren van 1 à 2 MW.

5.1.6 Gaslevering aan afnemer

Een gascompressor wordt ingezet om de installatie op de gewenste onderdruk te houden en de druk van het geproduceerde syngas op te voeren naar de voor toepassing gewenste druk van circa 1,5 à 1,8 bara.

5.2 AWZI

Het 'ruwe syngas' belast in de natte wassers het afvalwater met name met:

- Chloride (HCl) en fluoride (HF)
- Zwavel (als H₂S en eventueel enig COS)
- Relatief vluchtige zware metalen zoals kwik en lood
- Stof (anorganisch en een fijne cokesfractie)

Er komt één spuistroom vrij, deze wordt in de AWZI behandeld. Het water in deze spuistroom heeft een viertal oorsprongen: het watergehalte van het RDF, het water dat bij de verbranding van het aardgas wordt gevormd, de waterfractie van de hulpstoffen (NaOH oplossing in de pH-gestuurde basische wasser) en de overflow uit de quench en de laatste zure wasser. Het water vanuit de slakopvang verdampt, hier ontstaat geen spui.

De waterzuivering bestaat uit een chemisch-fysische waterzuivering. (zie ook par. 6.7.2 van deze aanvraag)

De slibfractie wordt ontwaterd door middel van bijvoorbeeld een decanter of een kamerfilterpers waarmee een drogestofgehalte van 30 – 35 % wordt behaald.

Het water dat uit de slibontwatering vrijkomt, wordt teruggevoerd naar de waterzuivering.

Het gereinigde water wordt geloosd op het oppervlaktewater van de Beneluxhaven.

5.3 Fakkel

De fakkel wordt primair ingezet om geproduceerd gas dat niet aan de kwaliteitseisen voldoet af te fakkelen en zodoende een CO emissie te voorkomen. Het geproduceerde syngas voldoet met name bij opstarten en afstoken van de reactor (tijdelijk) niet aan de kwaliteitseisen. Zodra het proces op de operationele condities gestabiliseerd is voldoet ook het gas.

De fakkel wordt incidenteel en gedurende kortere tijd gebruikt, alleen bij opstarten, afstoken en storingen die de gaskwaliteit beïnvloeden. Hierbij wordt de fakkel tevens als schoorsteen gebruikt tijdens die fases van het op- en afstoken waarin geen RDF wordt toegevoerd, maar de reactor via aardgasstook geleidelijk op temperatuur wordt gebracht, dan wel gefaseerd wordt afgekoeld.

Alvorens het off-spec gas aan de fakkel wordt toegevoerd wordt het eerst door de natte gasreiniging behandeld. Hierdoor wordt de fakkel vooral benut voor het affakkelen van gereinigd syngas. Alleen afwijkingen van de gaskwaliteit die voortvloeien uit een storing in de gasreiniging veroorzaken een extra emissie.

Bij uitval van de gaswassser (het uitvallen van de pompen of compressor) kan de fakkel veilig functioneren omdat de gaswassser dusdanig geconstrueerd en ingedeeld zal worden dat deze ook bij uitval van de pompen zal kunnen functioneren als waterslot, en zodoende vlamterugslag voorkomen kan worden.

5.4 Grond- en hulpstoffen

Voor de productie van het eindproduct syngas worden, naast RDF als grondstof verschillende hulpstoffen ingezet.

5.4.1 RDF

Het RDF dat bij DBP ingezet zal worden bestaat uit hoogcalorische 2-dimensionale (papier en kunststoffen) bestanddelen die uit afval worden gesorteerd en met zeven en windzifters worden afgescheiden en vervolgens verkleind, worden ook wel "fluff" genoemd. Fluff is een droog, brandbaar en licht materiaal (100 - 200 kg/m³). In bepaalde energiecentrales kan RDF-fluff als vervangende brandstof worden ingezet.

De uiteindelijke inzet van RDF is afhankelijk van de beschikbaarheid en de economische mogelijkheden. Hierbij streeft DBP ernaar om het materiaal met langdurige contracten (circa 7 jaar) van slechts één of hooguit enkele leveranciers te betrekken.

De materialen dienen per deeltje een klein volume te hebben om dit reactortype correct te kunnen voeden. Hierdoor dienen grotere delen dunwandig te zijn (2-dimensionaal), maar ook poeders / fijn granaulaat (fijngemalen (afval)kunststof en kunststofmengsels) kunnen worden ingebracht. In alle gevallen moet het RDF voldoen aan de chemische en fysische criteria zoals in tabel 5.1 is opgenomen.

Tabel 5.1 Chemische Samenstelling RDF (as received)

	Verwacht gemiddeld	Verwachte Begrenzing (min/max)	Eenheid
BVA-metalen			
Arseen (As)	1 - 10	≤ 20	mg/kg
Cobalt (Co)	2 - 50	≤ 200	mg/kg
Chroom (Cr)	5 - 150	≤ 250	mg/kg
Koper (Cu)	25 - 500	≤ 2.000	mg/kg
Mangaan (Mn)	50 - 200	≤ 300	mg/kg
Nikkel (Ni)	5 - 100	≤ 200	mg/kg
Lood (Pb)	50 - 350	≤ 2.000	mg/kg
Antimoon (Sb)	1 - 25	≤ 50	mg/kg
Vanadium (V)	5 - 50	≤ 75	mg/kg
Calorische waarde (LHV)	15 - 22	>12	MJ/kg
Vocht	10 - 20 %		m/m
Asrest	5 - 15 %	< 20 %	m/m
Deeltjesgrootte RDF (2-D materiaal)	30 tot 75		millimeter
Deeltjesgrootte RDF (3-D materiaal)	< 3		millimeter
Chloor (Cl)	1 - 3 %	≤ 5 %	m/m
Fluor (F)	0,20 %	≤ 0,5 %	m/m
Halogeen totaal	1 - 3 %	≤ 5 %	m/m
Totaal Zwavel (als S)	1 %	≤ 5 %	m/m
Kwik (Hg)	2	≤ 10	mg/kg
Som Cadmium (Cd) + Thallium (Tl)	5	≤ 25	mg/kg
Tin (Sn)	5 - 50	≤ 100	mg/kg
Zink (Zn)	25 - 300	≤ 2.000	mg/kg

Met betrekking tot de milieueffecten van de verschillende brandstofmixen kan worden gesteld dat worst case de gemiddelde samenstelling dicht tegen de maximale concentraties van de diverse stoffen ligt en dat best case de gemiddelde belasting veel lager is dan gemiddeld verwacht. De acceptatieprocedure zorgt ervoor dat het RDF dat wordt gebruikt niet meer milieueffecten veroorzaakt dan in het worst case scenario is beschreven. De acceptatieprocedure wordt voordat de inrichting in bedrijf gaat opgesteld. In deze procedure zijn de volgende onderwerpen opgenomen:

- Procedure van acceptatie en retourstromen
- Controle inkomende afvalstromen
- Registratie inkomende afvalstromen

De benodigde RDF zal zo mogelijk worden betrokken van afvalverwerkers in de buurt van het initiatief. De acceptatieprocedure zal worden opgesteld voordat de installatie in gebruik wordt genomen.

Het RDF zal naar verwachting afkomstig zijn van sorteerbebedrijven. Eventueel kan het RDF ook direct van primaire ondoeners worden betrokken. De mogelijke euralcodes van in te zetten RDF staan in bijlage 12. Uitgangspunt is altijd dat voldaan wordt aan de in tabel 5.1 aangegeven criteria.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de grond- en hulpstoffen. Nadrukkelijk zij hierbij vermeld dat het gebruik van (de meeste van) deze hulpstoffen voortvloeien uit de noodzaak om een proceskwaliteit en een adequate zuivering van syngas en afvalwater uit te voeren. De benodigde hoeveelheden zijn derhalve volgend uit een correcte bedrijfsvoering. De benodigde hoeveelheden (zoals hieronder weergegeven) zijn derhalve de verwachte hoeveelheden. Indien een correcte bedrijfsvoering om een groter gebruik vraagt (hoewel nu niet verwacht), dan zal hieraan dienen te worden voldaan.

Tabel 5.2 Overzicht grond- en hulpstoffen

Stofnaam	Proces	Opslagwijze	Opgeslagen hoeveelheid	Verbruik per jaar (ton), verwacht
RDF	RDF behandeling	Opslagsilo's	2.700 m ³	40.000
Aardgas	Vergassing	Geen opslag, leiding	-	3,7 miljoen Nm ³ /jaar
Zuurstof	Vergassing	Tijdelijke opslag in tank: zuurstofleiding	2x 50 m ³ -	7,1 miljoen Nm ³ /jaar
Stikstof	Vergassing	Drukvat	16 m ³	500.000 Nm ³ /jaar
Stoom	Vergassing	Leiding	-	p.m.
Natronloog (50% oplossing)	Gasreiniging en AWZI	Opslagtank	33 m ³	4.000
Natriumsulfide (Na ₂ S), TMT of metalclean A	AWZI	Vaten op pallets of IBC in RDF loods	Ca. 1 m ³	250 – 1.000 kg/jaar
Ijzer(III)chloride (FeCl ₃ , 40% oplossing)	AWZI	Transporteerbare opslagtank (IBC) van 1000 liter	1 à 3 m ³	1.200 tot 12.000 kg/jaar
Polyelectrolyte	AWZI	Zakken op pallets in RDF loods	500	500 - 2.500 kg/jaar

5.5 Neven- en eindproducten

Het eindproduct van het proces is syngas. Daarnaast zijn er 3 nevenproducten die tijdens het proces worden geproduceerd. In onderstaande tabel zijn de eigenschappen van deze producten weergegeven. De cokes zijn een tussen en een nevenproduct. De cokes worden uit het afvalwater gehaald. Een deel zal worden teruggevoerd naar de voorbereiding van het RDF en hieraan toegevoegd.

Tabel 5.3 Overzicht tussen-, neven-, en eindproducten

Stofnamen	Soort product	Opslagwijze	Opgeslagen hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid per jaar (ton)
Stoom	Nevenproduct	Leiding	-	40.000 - 52.000 ton per jaar
Verglaasde slak	Nevenproduct	container	Ca. 30 ton	Ca. 4.000 - 6.000 ton per jaar
Cokes	Tussen- en nevenproduct	container	Ca. 30 ton	Ca. 1.500 ton per jaar
Syngas	Eindproduct	Leiding	-	Max. 80 miljoen Nm ³ /jaar

Hierbij zij aangetekend dat een aantal van deze grootheden geen te sturen variabelen zijn. De hoeveelheid slak (asrest) en cokes volgen (gegeven het proces) direct uit de eigenschappen en de hoeveelheid van de ingevoerde RDF.

5.6 Ondersteunende activiteiten

De volgende onderdelen gaan ook deel uit maken van de inrichting:

- Kantoor
- Controleruimte
- Werkplaats voor onderhoud
- Opslag voor reserveonderdelen
- Diverse losplaatsen (RDF, bij magazijn, containers wisselen van verglaasde slak, off spec RDF, AWZI slib en natronloog)
- Weegbrug
- PGS 15 opslag < 10 ton

5.7 Utiliteiten

Tussen de vergassingseenheid van DBP en de locatie van ADM wordt een leidingstraat worden aangelegd, evenwijdig aan de Eibeweg.

Op deze wijze worden de diverse utilities langs de kortst mogelijke route van en naar de afnemer getransporteerd, kan de bereikbaarheid voor inspectie, onderhoud en aanpassingen worden geoptimaliseerd en is de kans op verstoring door derden (zoals graafwerkzaamheden!) minimaal. De leidingstraat wordt duidelijk gemarkeerd.

5.7.1 Syngasnet

Een syngasleiding wordt gelegd vanaf syngascompressor naar de stoomketels van ADM. Deze leiding loopt door de leidingstraat die tussen ADM en DBP wordt gerealiseerd. Overigens zijn de stoomketels van ADM gelegen aan de 'DBP kant' van het ADM terrein.

5.7.2 Stoomnet

Een stoomleiding wordt gerealiseerd vanaf stoomproductie direct naar het lagedruk stoomnet van ADM. Deze leiding loopt door de leidingstraat die tussen ADM en DBP wordt gerealiseerd.

De stoom wordt geproduceerd in een stoomgenerator die wordt gedreven met thermische olie. Deze thermische olie wordt verhit met proceswarmte in de ketel geplaatst tussen syngasreactor en gasreiniging. Er wordt per uur 4 – 6 ton stoom geproduceerd op 4 – 7 bar.

Enig stoom van lage druk wordt aan de reactor toegevoegd om de vorming van cokes te verminderen.

Condensaatretourleiding

De afgewerkte stoom (zoals geleverd aan ADM) wordt als condensaat via een leiding teruggevoerd naar de stoomproductie-unit. Deze condensaatleiding wordt door de leidingstraat gelegd.

5.7.3 Elektriciteitsnet en noodstroomvoorziening

De installaties van DBP worden gevoed vanuit het bedrijfsnetwerk dat op de DBP locatie wordt gerealiseerd. Dit netwerk wordt gevoed via het elektriciteitsnetwerk van ADM.

De voeding van DBP vanaf ADM vindt plaats op 10 kV. Op het DBP terrein wordt via een transformator deze spanning omgezet naar de voltages die voor de installaties van DBP noodzakelijk zijn.

In principe wordt de leveringszekerheid van elektriciteit gerealiseerd door de koppeling met het (WKK-gevoede) bedrijfsnetwerk van ADM. Hierdoor wordt de elektriciteit bij het uitvallen van de WKK betrokken van het openbare net, en blijft bij storingen op het openbare netwerk de WKK de voeding van het bedrijfsnetwerk verzorgen.

Daarnaast wordt er een dieselgestookte noodstroomaggregaat voorzien. Vermogen circa 100 – 250 kW (elektrisch). Dieseltank (opslag) circa 100 liter.

5.7.4 Aardgasnet

DBP betreft zijn aardgas via het aardgasnet van ADM. Dit aardgas wordt aangeleverd op 22 bar. ADM maakt gebruik van het hoogcalorisch aardgas (41 - 42 MJ/Nm³ HHV).

De behoefte aan aardgas zal circa 300 tot 500 Nm³ per uur bedragen (Slochteren kwaliteit), afhankelijk van de hoeveelheid RDF dat per uur wordt toegevoerd en de calorische waarde van dit RDF.

Tijdens start-up wordt deze aardgasconsumptie vanaf 0 geleidelijk opgebouwd. Dit om de vuurvaste bemetseling geleidelijk op temperatuur te brengen. Bij het afstoken zal de aardgasinzet evenzeer geleidelijk worden afgebouwd.

Voeding van het DBP aardgasnetwerk vindt plaats met een leiding welke gelegd wordt door de te realiseren leidingstraat.

5.7.5 Waternet

DBP legt een aansluiting op het openbaar waternet aan. De openbare waterleiding loopt nu langs de Elbeweg. Een aftakking ter hoogte van DBP terrein wordt aangevraagd. Het leidingwater wordt gebruikt als drinkwater, voor sanitaire doeleinden en voor de veiligheidsdouches.

De benodigde hoeveelheid drinkwater wordt geschat op 3 m³ per uur als voeding van de productie van make-up water ten behoeve van onder meer syngasreiniging en koeltoren.

5.7.6 Zuurstoflevering

De zuurstof wordt via een zuurstofleiding door de gassenleverancier gasvormig aangeleverd. De inzet van zuurstof bedraagt (op dezelfde gronden als de inzet van aardgas, er wordt immers stoichiometrisch gestookt) tussen circa 600 en 900 Nm³ per uur. De zuurstof wordt op 6 bar aangeleverd en op het terrein van DBP afgesmoord naar 2 bar. Ten behoeve van DBP (en eventuele andere toekomstige klanten) wordt een aftakking via de Elbeweg naar het DBP terrein gerealiseerd. De zuurstofleiding wordt onder verantwoordelijkheid van en door de gassenleverancier gerealiseerd.

Verwacht wordt dat de zuurstofleiding wellicht niet gereed is als de vergassingsinstallatie in werking gaat. Voor deze tijdelijke situatie (<1 jaar) worden twee zuurstoftanks van ieder 50 m³ geplaatst op het terrein.

De tanks worden geïnstalleerd en bedreven conform de PGS 9..

5.7.7 Stikstoflevering

Stikstof wordt voorzien met een eigen generator te worden geproduceerd (circa 50 Nm³/uur) en in gasvormige toestand onder druk in een tank te worden opgeslagen. Vanaf deze tank (opgesteld naast het reactorgebouw) wordt de stikstof per leiding direct naar het gebruikspunt gebracht. Hierdoor worden geen verdere aansluitingen of leidingen voorzien.

5.8 Energiehuishouding

Een indicatieve energiebalans van de syngasinstallatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.4 Energiebalans syngasinstallatie

	Eenheid	Minimum	Maximum
Voeding	Ton per uur		5,0
Stookwaarde	MJ/kg	12	26
Energie grondstoffen MW		17	29
Aardgas	Nm ³ /uur	300	450
Energie aardgas	MW	2,6	3,9
Syngasproductie	Nm ³ /uur	6.000	9.500
Stookwaarde syngas	MJ/Nm ³	10	11
Energie syngas	MW	15	25
Rendement 1)	%	88	89

1) Inclusief aardgas, rendement op grondstoffen > 92 %

Tabel 5.5 Verwachte energieverbruik DBP per jaar (referentiesituatie)

Energiedrager	Verbruik per jaar (ton)	Jaarverbruik energie (aardgas eq.) (GJ)
Stikstof	400.000 Nm ³ /jaar	1.040 GJ
Zuurstof	6.100.000 Nm ³ /jaar	28.500 GJ
Aardgas	3.200.000 Nm ³ /jaar	101.000 GJ
Elektriciteit	8.000 MWhe	34.000 GJ

5.9 Waterhuishouding

5.9.1 Waterverbruik

Binnen DBP wordt voor onderstaande doeleinden leidingwater gebruikt:

- Veiligheidsdouches
- Huishoudelijk gebruik
- Sanitaire voorzieningen

In totaal wordt door DBP < 1.000 m³ leidingwater per jaar verbruikt voor deze huishoudelijke doeleinden.

De benodigde hoeveelheid leidingwater wordt geschat op 3 m³ per uur als voeding van de productie van make-up water ten behoeve van onder meer syngasreiniging, stoomproductie en koeltoren.

5.9.2 Afvalwaterstromen

De hoeveelheid vrijkomend water wordt bepaald door het watergehalte van de RDF en door de toevoer van water met bijvoorbeeld de benodigde hoeveelheid natronloogoplossing in de basische stap van de gasreiniging en de hoeveelheid water die moet worden toegevoerd om de eigenschappen (meest pH) van de quench / zure wasstap op de vereiste condities te houden. Daarnaast ontstaat water bij de stochiometrische verbranding van aardgas in de reactor.

De concentraties van de diverse stoffen (milligrammen per m³) in het gereinigde afvalwater zijn door de stabiele effectiviteit van de waterzuivering redelijk constant. De totale emissie (jaarvrachten en m³) naar het oppervlaktewater is zo mede afhankelijk van de hoeveelheid geproduceerd afvalwater.

Door het basische milieu in de afvalwaterzuivering en de dosering van TMT wordt H₂S snel gebonden en wordt geuroverlast uit de waterzuivering voorkomen. Eventueel aanwezig COS in het syngas en het afvalwater wordt door de dosering van FeCl₃ verwijderd.

Uit de syngasreiniging komt uit de verschillende stappen met overloopsystemen uiteindelijk een gecombineerde spuistroom vrij. De totale spuiwaterstroom is naar verwachting 2 tot 3 m³ per uur. Het afvalwater wordt na reiniging geloosd op het oppervlaktewater van de Beneluxhaven. Dit betreft een debiet van minimaal 16.000 m³ per jaar en maximaal 24.000 m³ per jaar.

5.10 Beschouwde alternatieven

Van de beschouwde alternatieven worden er twee hier genoemd. Voor details wordt verwezen naar het MER. Het eerste alternatief is de afweging tussen het gebruik van een koeltoren of het lozen van de restwarmte op het oppervlakte relevant voor de vergunningaanvraag. Uit de vergelijking van deze twee opties bleek dat een koeltoren een iets hogere energiebelasting heeft maar dat hiermee lozing van warmte op het oppervlakte water wordt vermeden. De keuze is op operationele gronden gemaakt voor koeling met een koeltoren. Deze optie wordt door de IPPC als best beschikbare techniek aangemerkt.

Het tweede alternatief is de afweging tussen een natte syngasreiniging en een droge of semi-droge reiniging. Uit de vergelijking van deze twee opties blijkt dat een natte syngasreiniging beter milieubelastende stoffen uit het syngas kan halen. DBP zal een natte syngasreiniging kiezen omdat dit een betere gasreiniging is.

6 Beschrijving milieuaspecten

In dit hoofdstuk worden, per compartiment, de milieugevolgen van de in hoofdstuk 5 beschreven processen inzichtelijk gemaakt.

6.1 Lucht

Bij de activiteit die DBP wil uitvoeren treden emissies naar de lucht op. In deze paragraaf wordt ingegaan op het vrijkomen van de diverse stoffen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen procesemissies, diffuse emissies, emissies tijdens starts en stops en tijdens ongewone voorvallen. Ook wordt ingegaan op de voorzieningen en maatregelen die worden getroffen om de emissies te reduceren.

Het luchtkwaliteitonderzoek is opgenomen in bijlage 6.

6.1.1 Procesemissies

Het geproduceerde syngas wordt in de gasreiniging gezuiverd. Dit gereinigde syngas wordt vervolgens in de stoomketels van de afnemer ingezet als aardgasvervanging. Aangezien bij DBP geen emissies uit het primaire proces vrijkomen, wordt hier niet verder op ingegaan.

6.1.2 Emissies nevenactiviteiten

Er kunnen emissies vrijkomen van de opslag en intern transport van RDF. De opslag van het RDF vindt binnen plaats (in silo's) en het interne transport is ook als gesloten systeem uitgevoerd. De ventilatiesyste(e)m(en) het RDF-gebouw en de silo's worden voorzien van stoffilters. De stoffilters voldoen aan de emissiegrens van 5 mg/Nm³.

6.1.3 Emissies tijdens starts en stops

Bij geplande stops wordt de RDF-dosering gestopt zodat er geen syngas meer ontstaat. Om te snelle afkoeling van de reactor te voorkomen wordt door middel van aardgasverbranding de temperatuur geleidelijk naar beneden gebracht. In deze situatie fungeert de fakkel als schoorsteen voor de afvoer van de verbrandingsgassen. De fakkel wordt hiervoor gebruikt zodra de syngaskwaliteit onvoldoende is geworden om te leveren. Het gedoseerd koelen van de reactor neemt naar verwachting twee dagen in beslag waarbij de hoeveelheid verbrand aardgas ook naar 0 wordt afgebouwd.

Bij het starten van de reactor wordt het omgekeerde proces doorlopen en wordt door middel van aardgas de temperatuur gedurende ongeveer twee dagen opgehoogd tot de benodigde reactor temperatuur is bereikt en wordt vervolgens RDF toegevoegd. Zodra de syngaskwaliteit voldoende is wordt het gebruik van de fakkel als schoorsteen beëindigd en de levering van syngas hervat.

Tijdens starts en stops komen er verbrandingsgassen van aardgas vrij. Voor regulier onderhoud zijn 1 à 2 stops per jaar voorzien. De emissie vindt ca. 8 dagen per jaar plaats waarbij de maximale emissie slechts gedurende enkele uren plaatsvindt (bij begin van stop en begin van start).

Bij het verbranden (affakkelen van het syngas dat niet aan de kwaliteitseisen voldoet) zijn de emissies tijdens de start en stops als volgt:

Parameter	Daggemiddelde	Eenheid
Cadmium (Cd) + Thallium (Tl)	< 0,005	mg/Nm ³
Kwik (Hg)	< 0,0025	mg/Nm ³
Som van de BVA- metalen	< 0,012	mg/Nm ³
Stof (anorganisch, inert)	< 0,75	mg/Nm ³
Totaal zwavel (als S)	< 2,5	mg/Nm ³
Waterstoffluoride (HF)	< 0,125	mg/Nm ³
Zoutzuur (HCl)	< 1,25	mg/Nm ³

Daarnaast komen bij de verbranding in de fakkel van syngas NO_x en SO₂ vrij. Het gaat om de volgende emissies:

NO _x	: 1370 mg/Nm ³	50 kg/u
SO ₂	: 5 mg/Nm ³	0,2 kg/u
CO	: 4600 mg/Nm ³	165 kg/u

Het off-spec syngas wordt te allen tijde eerst door de natte gasreiniging behandeld, voordat ze wordt afgefakkeld, waardoor er verder geen extra emissies vrijkomen.

Tijdens het affakkelen loopt het debiet van de rookgassen uit syngas binnen een kwartier af van 35.500 Nm³/u tot 0 m³/u.

Naast het verbranden van het syngas in de flare wordt aardgas met zuurstof verbrand om de reactor temperatuur geleidelijk te laten toe- of afnemen. Aangezien er met zuurstof en niet met lucht wordt verbrand ontstaat er geen NO_x. Wel komen SO₂ en CO vrij uit het aardgas. Het gaat om de volgende emissies:

SO ₂	: 12 mg/Nm ³	0,5kg/u
CO	: 1400 mg/Nm ³	45 kg/u

6.1.4 Emissies ten gevolge van ongewone voorvallen

Emissies naar de lucht worden alleen veroorzaakt door de fakkel. De fakkel wordt primair ingezet om geproduceerd gas dat niet aan de kwaliteitseisen voldoet (met name een stabiele energetische waarde door waterstof (H₂) en koolmonoxide (CO) gehalte) af te fakkelen en zodoende een CO emissie te voorkomen.

Doordat tijdens de reguliere operatie de procescondities en de kwaliteit van het syngas op een aantal aspecten wordt bemonsterd, kan er bij het optreden van afwijkingen en verstoringen snel worden ingegrepen. Bij het versneld afstoken kan een onvolledig uitreageren van de RDF

plaatsvinden, met als gevolg de aanwezigheid van organische componenten ($CxHy$) en teren in het gas. Door het blijven opereren van de gasreiniging en de afvoer van het off-spec gas naar de fakkel worden deze stoffen voor emissie naar de atmosfeer verbrand tot CO_2 en H_2O .

Alvorens het off-spec gas aan de fakkel wordt toegevoerd wordt het eerst door de natte gasreiniging behandeld. Hierdoor wordt de fakkel met name benut voor het affakkelen van gereinigd syngas. Alleen afwijkingen van de gaskwaliteit die voortvloeien uit een storing in de gasreiniging veroorzaken een emissie van andere dan de reguliere verbrandingsproducten van syngas. De syngasreiniging bestaat uit 4 stappen. In elke stap zijn de pompen dubbel uitgevoerd. Hierdoor moeten voor een storing beide pompen tegelijk uitvallen. Dan nog is slechts 1 van de 4 stappen uitgevallen, en wordt het syngas dus toch nog grotendeels gereinigd.

Mocht er evenwel toch een storing optreedt, dan zal de RDF toevoer worden gestaakt en wordt het gevormde gas via de fakkel afgevoerd. Binnen korte tijd (circa 30 seconden) is de reactor dan vrij van syngas en bestaat deze met name uit de rookgassen van aardgasstook.

Bij een binnen korte tijd te herstellen storing zal de reactor op temperatuur worden gehouden met aardgasstook. Nadat de syngasreiniging weer in bedrijf is genomen kan dan de RDF toevoer weer worden hervat.

6.2 Geur

Als gevolg van de activiteiten zal geen geur buiten de inrichting waarneembaar zijn, omdat:

- Van de droge afvalstoffen geen geuroverlast wordt verwacht
- Er een gesloten proces wordt gevoerd tot aan de branders van de afnemer. Na de vergassing en na de verbranding in de ketel is elke organische component verwijderd
- De verglaasde slak niet geurt

De afvalwaterzuivering wordt in pandig opgesteld en is beperkt van omvang (maximale capaciteit tot $4 m^3$ per uur). Eventuele geuroverlast uit de afvalwaterzuivering wordt adequaat voorkomen door de snelle reactie van het H_2S met de chemicaliën van de waterzuivering.

6.3 Geluid

In het uitgevoerde akoestisch prognose onderzoek (zie bijlage 7) is voor de geluidsbronnen aangegeven wat de verwachte geluidsemissie is. Het totale toegepaste bronvermogen van de inrichting bedraagt 101,3 dB(A). Het oppervlakte van de inrichting circa 4410m², op basis van de beleidsregels uit het 'Beleidsregel zonebeheerplan industrielawaai Rijnmond-West' van DCMR Milieudienst Rijnmond, van maart 2002, kan een totaal geluidsvermogen van circa 101,4 dB(A) worden gehanteerd. Uit de berekeningen blijkt dat hier aan kan worden voldaan, mits het bronvermogen van de bepalende geluidsbron (de windhifter) niet meer zal bedragen dan L_{Wr} =93,8 dB(A).

Om te voldoen aan het toepassen van BBT ten aanzien van geluidsreductie zullen voor de windhifter maatregelen worden genomen om dit bronvermogen te realiseren. Er zal daarbij een keuze worden gemaakt uit (een combinatie van) de volgende maatregelen:

- Het geluidsvermogen van de ventilator van de windhifter zo laag mogelijk houden door middel van bijvoorbeeld een laagtoerige ventilator met geluidsarme ventilatorbladen
- Aanzuig- en afblaasopeningen van de windhifter voorzien van geluidsdempers (rekening houdende met relatief hoge luchtsnelheden en stofvorming)
- Grote metalen oppervlakten voorzien van ontdreuningsmateriaal of verstijvingsribben
- Niet constructieve metalen oppervlakten zoveel mogelijk trillingsgeïsoleerd bevestigen
- Openingen waardoor geluid naar de omgeving uit kan stralen zoveel als mogelijk voorkomen
- Geluiddempende omkasting van de gehele windhifter

Nadere specificatie van de bovengenoemde maatregelen vindt (in de engineeringfase) plaats in overleg met de leverancier.

6.4 Bodem

6.4.1 Bodemonderzoek

Voordat de bouw begint, zal de nulsituatie worden vastgesteld van het terrein waar DBP de vergassingsinstallatie van het PRISMA project gaat vestigen.

De bevindingen van dit nulonderzoek zullen worden gerapporteerd aan het bevoegd gezag.

6.4.2 Bodembescherming

Door toepassing van de eisen in de Nederlandse Richtlijn Bodem (NRB) wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd. Een overzicht van de maatregelen die conform de NRB genomen worden, is opgenomen in bijlage 8.

In aanvulling op dit overzicht is ook voorzien in een buffertank voor de thermische olie. Deze tank zal opgesteld worden in een betonnen open bak constructie met een vloeistofdichte vloer.

Verder zal de tank voorzien worden van niveau-, druk en temperatuuropmeters

De betonnen open bak constructie zal worden voorzien van een lekdetectie systeem.

6.5 Energie

Bij het ontwerp van de inrichting wordt rekening gehouden met energiebesparende maatregelen.

De installatie is zo ontworpen dat ze voldoet aan de Best Beschikbare Technieken (BBT).

DBP neemt in het ontwerp een maatregel om energie te besparen. De eerste maatregel is warmteterugwinning uit de proceswarmte. Hiermee wordt stoom opgewekt. Als DBP geen warmte terugwint daalt het rendement van de installatie van 88 % naar 75 %.

Vooruitlopend op de detailengineering laat de onderstaande tabel de verwachte elektrische vermogens zien van enkele bepalende componenten en installaties. Deze omvatten naar verwachting circa 90 % van het totaal te installeren vermogen.

Tabel 6.1 Vermogens van enkele bepalende componenten en installatie(s)

Installatie	Capaciteit [kW]
Koeltoren	52 kW
RDF transport (schroeven en banden)	200 kW
Pompen gasreiniging en diathermische olie	70 kW
Syngaschiller	100 kW
Syngascompressor	450 kW

6.6 Waterverbruik

DBP gebruikt alleen leidingwater binnen haar proces. Leidingwater wordt gebruikt als proceswater en voor huishoudelijk gebruik. Bij het ontwerp is rekening gehouden met het beperken van het waterverbruik door een aantal recirculatieloops op te nemen. De nu vrijkomende hoeveelheid afvalwater is zo gering (circa 2 – 3 m³ per uur) dat verdere maatregelen niet zinvol worden geacht.

In bijlage 13 is een schematisch overzicht van de waterhuishouding opgenomen.

6.7 Afvalwater

In deze paragraaf beschrijven wij welke afvalwaterstromen vrijkomen en welke voorzieningen hiervoor zijn getroffen.

6.7.1 Vrijkomende (afval)waterstromen

Binnen de inrichting van DBP komen diverse (afval)waterstromen vrij. In onderstaande tabel wordt aangegeven welke stromen vrijkomen, hoe groot de stromen zijn en hoe het water wordt geloosd. De zuiveringstechnische voorzieningen en welke stromen in de waterzuivering worden verwerkt, zijn beschreven in de procesbeschrijving (paragraaf 5.1).

Tabel 6.2 Vrijkomende (afval)waterstromen in de inrichting

Nummer	Waterstroom	Wijze van lozen	Debiet (m ³ per jaar)
1	Proceswater	Oppervlakte water (via AWZI)	Maximaal 24.000
2	Huishoudelijk afvalwater	Openbaar riool	Circa 1.000
3	Schoon hemelwater	Oppervlakte water	Circa 1.500
4	Mogelijk verontreinigd hemelwater	Oppervlakte water (via AWZI)	Circa 100

Proceswater

De waterstromen die naar de fysisch-chemische waterzuivering worden geleid zijn afkomstig van:

- Watergehalte van de RDF
- Water afkomstig uit de gasreiniging
- Water ingezet om de eigenschappen van de quench / zure wasstap op de vereiste condities te houden
- Water dat ontstaat bij de stochiometrische verbranding van aardgas in de reactor
- Mogelijk verontreinigd hemelwater

Het debiet van het proceswater is afhankelijk van de kwaliteit van het syngas. Om het syngas in te kunnen zetten bij de afnemer moet het een constante kwaliteit hebben. Omdat het soort RDF kan verschillen moet het ruwe syngas soms meer gereinigd worden in de natte gaswassers. Als dit het geval is dan ontstaat er een grotere spui. Het verwachte minimale debiet is 16.000 m³ per jaar, het verwachte maximale debiet is 24.000 m³.

Deze gezuiverde waterstromen worden geloosd op het oppervlakte water van de Beneluxhaven. Het te lozen water zal voldoen aan de volgende waarden:

Tabel 6.3 Lozingswaarden

Parameter	BREF grenswaarden	max. concentraties DBP	Eenheid
Antimoon (Sb)	0,005 – 0,85	0,1	mg / l
Arseen (As)	0,01 – 0,15	0,01	mg / l
Cadmium (Cd)	0,01 – 0,05	0,01	mg / l
Chroom (Cr)	0,01 – 0,5	0,03	mg / l
Cobalt (Co)	0,005 – 0,05	0,05	mg / l
CZV (COD)	50 – 250	100	mg / l
Dioxines & furanen	0,01 – 1	*)	ng TEQ / l
EOCI	---	0,1	mg / l
Koper (Cu)	0,01 – 0,5	0,02	mg / l
Kwik (Hg)	0,001 – 0,03	0,001	mg / l
Lood (Pb)	0,01 – 0,1	0,08	mg / l
Mangaan (Mn)	0,02 – 0,2	0,2	mg / l
Nikkel (Ni)	0,01 – 0,5	0,03	mg / l
pH	6,5 – 11	6,5 – 11	
Thallium (Tl)	0,01 – 0,05	0,05	mg / l
Tin (Sn)	0,02 – 0,5	0,5	mg / l
Vanadium (V)	0,03 – 0,5	0,5	mg / l
Zink (Zn)	0,01 – 1	0,2	mg / l
Zwevend stof	10 – 30 (95%)	30 (95%)	mg / l
	10 – 45 (100%)	40 (100%)	mg / l

*) Op basis van de procescondities wordt geen vorming van dioxines verwacht. Hierdoor wordt geen lozingsnorm voor dioxines aangevraagd. Aangezien dit echter een nieuwe installatie betreft zal bij controlemetingen op dioxines worden getoetst. Mochten deze zich onverhoopt toch in het afvalwater bevinden, dan zal in overleg met Rijkswaterstaat z.s.m. een adequate maatregel worden getroffen (bijv. een actief-koolfilter).

Huishoudelijk afvalwater

Het afvalwater afkomstig van het sanitair heeft een normale vuilvracht en wordt afgevoerd via het openbaar riool.

Schoon hemelwater

Het niet-verontreinigde hemelwater is afkomstig van de afstroming van de daken van alle gebouwen en alle wegen van het gehele terrein. Het betreft hier een oppervlakte van circa 950 m². De hoeveelheid hemelwater is dan ongeveer 700 m³ water per jaar bij een gemiddelde neerslag per jaar van 700 millimeter. Dit water wordt afgevoerd naar oppervlaktewater.

Mogelijk verontreinigd hemelwater

Het potentieel verontreinigd hemelwater is afkomstig van de gebieden waar de proces- en opslag tanks, de slibcontainer en de utiliteiten en de afvalwaterzuivering zich bevinden. Het betreft een oppervlakte van circa 150 m². De gemiddelde hoeveelheid mogelijk verontreinigd hemelwater is 100 m³. Dit water wordt afgevoerd naar de eigen waterzuivering.

6.7.2 Keuze van de waterzuiveringstechnologie en de lozingsnormen

Het RDF vergassingsproces is relatief nieuw. Hierdoor zijn er ten aanzien van het afvalwater slechts beperkt praktijkgegevens beschikbaar.

Echter, door de aard van de grondstoffen (RDF), het proces (thermische afvalverwerking) en de gasreiniging (meertraps, pH-gestuurde natte gasreiniging) zijn er duidelijke overeenkomsten met de bekende AVI technologie. Hierdoor wordt verwacht dat de zware-metalen belasting van het ongereinigde syngas en ongereinigde afvalwater in hoge mate vergelijkbaar zullen zijn met de vergelijkbare stromen in de afvalverbranding.

In het MER is voor enkele elementen een verkennende massabalans opgesteld op basis van de chemische samenstellingen van het RDF, het gereinigde synthesegas en het gereinigde afvalwater. Hieraan is uit de BREF-WI toegevoegd een kenmerkende massaverdeling van de componenten over de vaste reststromen en het ongereinigde syngas voor een hoogtemperatuurverbranding.

De zo berekende indicatieve samenstelling van het ongereinigde afvalwater blijkt inderdaad goed te voldoen aan de kenmerken die de BREF-WI hiervoor geeft:

Tabel 6.4 De verwachte samenstelling van het ongereinigde afvalwater voor enkele elementen in de referentiesituatie (PRISMa en BREF-WI data vergeleken)

element	PRISMa (indicatief)			BREF-WI		
	ongereinigd afvalwater (mg/l)	lozings norm (mg/l)	reinigings rendement	Kwaliteit ongereinigd afvalwater (1) (mg/l)		Kental reiniging rendement (2)
				Min.	Max.	
Kwik (Hg)	4.99	0.001	99.98%	1.52	5.02	99.93%
Cadmium (Cd)	0.53	0.01	98.10%	<0.01	0.74	99.89%
Arseen (As)	0.67	0.01	98.51%	<0.03	0.1	99.91%
Koper (Cu)	10.59	0.02	99.81%	1.73	24.9	99.41%
Lood (Pb)	13.95	0.08	99.43%	1.12	21.63	99.28%

(1): Overgenomen uit tabel 3.27 van de BREF-WI (afvalverbranding)

(2): Afgeleid uit tabel 3.2 van de BREF-WI (afvalverbranding)

De gekozen afvalwaterzuiveringstechnologie is gekozen op grond van:

- Het feit dat deze bewezen is in de Nederlandse AVI's en goed kan voldoen aan de gestelde eisen
- Het feit dat deze technologie door de IPPC in de BREF-WI als BBT is geselecteerd

De voorgestelde emissienormen zijn:

- Conform de gerapporteerde lozingswaarden van enkele Nederlandse AVI's
- Getoetst op hun impact op het milieu door middel van de emissie-immisietoets (zie bijlage 9)

De gevraagde lozingsnormen zijn derhalve realistisch en noodzakelijk voor een goede bedrijfsvoering.

6.7.3 Riolering

Een overzicht van de riolering is bijgevoegd in bijlage 14.

In dit stadium is de detailengineering nog niet uitgevoerd. De exacte locaties van het meetpunt en het lozingspunt zijn hierdoor nog niet bekend. De locaties van deze punten zullen tenminste 2 maanden voor ingebruikname van de installatie aan Rijkswaterstaat worden gerapporteerd en met Rijkswaterstaat worden overlegd.

6.7.4 Metingen en registratie

De kwaliteit van de reiniging van de waterzuivering zal worden geverifieerd door metingen en controles conform de eisen van de Regeling voor lozingen van afvalwater afkomstig van de reiniging van rookgassen (VROM, 2002)

In dit stadium is de detailengineering nog niet uitgevoerd. Het meet- en beheersplan is hierdoor nog niet bekend. Het meet- en beheersplan zal tenminste 2 maanden voor ingebruikname van de installatie aan Rijkswaterstaat worden gerapporteerd en met Rijkswaterstaat worden overlegd.

6.7.5 Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM-toets)

DBP heeft een algemene beoordelingsmethodiek uitgevoerd. Het rapport hiervan is opgenomen als bijlage 15.

6.7.6 Emissie/immisietoets

DBP heeft een emissie/immisietoets uitgevoerd. Het rapport hiervan is opgenomen als bijlage 9.

6.8 Opslag gevaarlijke stoffen

DBP heeft diverse gevaarlijke stoffen binnen de inrichting. In tabel 6.3 wordt een overzicht gegeven van de maximaal opgeslagen hoeveelheden. Opslag van gevaarlijke stoffen zal worden uitgevoerd conform de PGS-richtlijnen.

Tabel 6.5 Overzicht gevaarlijke stoffen binnen de inrichting

Stofnaam	Hoeveelheid	Wijze van opslag	Stofeigenschappen
Aardgas	N.v.t.	Leidingen	Zeer licht ontvlambaar, gas met lucht explosief
Zuurstof	N.v.t.	Leidingen	Niet brandbaar, maar bevordert brand van andere stoffen, kans op explosie door contact met andere stoffen
Zuurstof (tijdelijk < 1 jaar)	33 m ³	Opslagtank	Brandbevorderend
Stikstof	16 m ³	Drukvat	
Thermische olie	8m ³	Buffervat	Brandbaar
Natronloog	33 m ³	Opslagtank	
Syngas	N.v.t.	Leidingen en reactor	Brandbaar
Natriumsulfide	Circa 1 m ³	Vaten op pallets of IBC's in magazijn	Zeer brandgevaarlijk, met lucht explosief, kans op explosie door snel verhitten of door wrijving, toxisch
Polyelectrolyte	Circa 500 kg	Zakken op pallets	-
IJzerchloride	1 à 3 m ³	IBC's	
Diesel (NSA)	100 l	Dagtank	Brandbaar

6.9 Externe veiligheid

Het geproduceerde syngas bevat 30 – 35 volumepercent koolstofmonoxide, waarmee het gas giftig is. Aangezien het grootste insluitsysteem waarin deze stof zich bevindt een inhoud heeft van meer dan 1.000 liter, valt DBP onder artikel 1b, onderdeel e van de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI). Dit betekent dat DBP valt onder de bij regeling aangewezen categorieën van

